

BEDIENUNGSANLEITUNG

3fach-Labor-Netzgerät HY3005D-3



ELV AG · PF 1000
D-26787 Leer · Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-244

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme komplett und bewahren Sie die Bedienungsanleitung für späteres Nachlesen auf. Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bedienungsanleitung.

1. Ausgabe Deutsch 05/2007

Es ist möglich, dass das vorliegende Handbuch noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Printed in Hong Kong
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.
45860Y2007V1.0

1. Beschreibung/Funktionen

Das Labornetzgerät HY3005D-3 ist sehr vielseitig in Labor, Hobby und Service einsetzbar. Es zeichnet sich durch folgende Gebrauchseigenschaften aus:

- 2 getrennt einstellbare Ausgangsspannungen 0-30 V_{DC} mit jeweils einstellbarer Strombegrenzung 0-5 A
- 1 Festspannungsausgang: 5 V_{DC}, 3 A
- LCD-Digitalanzeige für die Spannung und den abgegebenen Strom, getrennt für jeden der beiden regelbaren Ausgänge
- LED-Anzeigen für die Signalisierung von Konstantspannungs- und Konstantstrom-Betrieb
- Bei Bedarf sind die regelbaren Ausgänge in Serie oder parallel betreibbar (Tracking - Master-Slave-Betrieb - nur ein Ausgang muss eingestellt werden, das Slave-Gerät folgt automatisch den Einstellungen)
- Überlast- und kurzschlussgeschützt

Achtung!
Sollten während des Betriebs Defekte auftreten, die nicht durch Hinweise der Bedienungsanleitung zu beseitigen sind, so senden Sie es an unseren Service ein. Bei unbefugten Reparaturversuchen des Gerätes erlischt die Garantie!

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Netzgerät ist für die Spannungsversorgung von Gleichspannungsverbrauchern im Spannungsbereich zwischen 2 x 0 bis 30 V und einem Strombedarf bis 2 x 5 A vorgesehen. Gleichzeitig darf es Gleichspannungsverbraucher versorgen, die eine Betriebsspannung von

5 V benötigen. Am Festspannungsausgang dürfen 3 A entnommen werden.
Die einstellbaren Ausgänge sind in Parallel- oder Reihenschaltung kombinierbar, wobei sich je nach Betriebsart die entnehmbaren Spannungs- und Stromwerte beider Netzgeräte summieren.


Warnung!
Bei Arbeiten an Spannungen mit mehr als 42 V_{DC} die nötige Vorsicht walten lassen, da die Gefahr eines Stromschlages besteht!

Das Gerät darf nur in trockener Umgebung und in Innenräumen eingesetzt werden.
Eine andere Verwendung als die hier genannte führt zu Schäden am Netzgerät und kann zu weiteren Folgen wie Brand, elektrischem Stromschlag usw. führen.
Für Folgeschäden, die aus Nichtbeachtung dieser Gebrauchsregeln und der Bedienungsanleitung resultieren, übernehmen wir keine Haftung. Gewährleistungsansprüche erlöschen ebenfalls.

2. Sicherheits- und Aufstellhinweise

Beachten Sie bitte sorgfältig die folgenden Sicherheitshinweise.
- Das Gerät ist nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen.
- Berühren Sie das Gerät nicht mit feuchten Händen.
- Sollten Gegenstände wie Drahtenden etc. durch die Belüftungsöffnungen in das Gerät gelangt sein, so trennen Sie es sofort vom Stromnetz und führen Sie das Gerät zur Kontrolle unserem Reparaturservice zu.

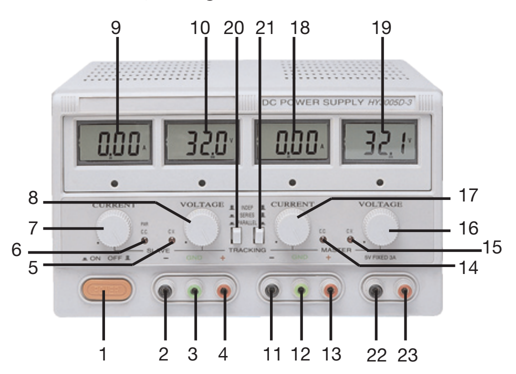
- Niemals das Gehäuse öffnen!
- Setzen Sie das Gerät nicht extremer Luftfeuchtigkeit etc. aus. Sollte dies doch einmal geschehen sein, so lassen Sie das Gerät nach sofortigem Trennen vom Stromnetz in trockener Umgebung langsam trocknen, um Spannungsüberschläge zu vermeiden. Führen Sie das Gerät zur Kontrolle unserem Reparaturservice zu.
- Setzen Sie nie unisolierte Anschlussleitungen ein!
- Betreiben Sie das Gerät nur an trockenen Plätzen, vor Staub- und Sonneneinwirkung geschützt.
- Stellen Sie das Gerät stets so auf, dass eine ausreichende Luftzirkulation neben und hinter dem Gerät möglich ist.
- Schließen Sie keine Geräte an, deren Stromaufnahme 5 A (Ausgänge 0-30 V einzeln, bei Parallelschaltung: max. 10 A) bzw. 3 A (Ausgang 5 V) übersteigt. Solche Geräte können das Netzgerät beschädigen.
- Benutzen Sie das Gerät nie, wenn es in irgendeiner Weise defekt ist oder eine Betriebsstörung zeigt, z. B. Ausgangsspannung oder Ausgangstrom sich nicht mehr einstellen lassen. Bei Ausfall der Regelelektronik kann es zu hohen Ausgangsspannungen kommen, die die angeschlossenen Geräte/Schaltungen beschädigen können.
- Schließen Sie nur genügend belastbare, isolierte Leitungen an die Ausgangsbuchsen/-klemmen an.

 **Warnung!**

- Wenn Sie die beiden regelbaren Ausgänge in Serienschaltung betreiben, achten Sie bei Ausgangsspannungen mit mehr als 42 V_{DC} darauf, dass Anschlussleitungen sowie zu versorgende Schaltung berührungssicher ausgeführt sind - Stromschlaggefahr!

3. Bedienung

3.1. Bedien-, Anzeige- und Anschlusselemente



1. Netzschalter
2. Minusanschluss Slave
3. Masseanschluss Slave
4. Plusanschluss Slave
5. Anzeige Konstantspannungsbetrieb Slave
6. Anzeige Konstantstrombetrieb Slave
7. Ausgangsstrom-Einstellung Slave
8. Ausgangsspannungs-Einstellung Slave
9. Anzeige Ausgangsstrom Slave
10. Anzeige Ausgangsspannung Slave

Polarität der Ausgangsklemmen/-buchsen:
Rot: + ; Schwarz: –

11. Minusanschluss Master
12. Masseanschluss Master
13. Plusanschluss Master
14. Anzeige Konstantspannungsbetrieb Master
15. Anzeige Konstantstrombetrieb Master
16. Ausgangsspannungs-Einstellung
17. Ausgangsstrom-Einstellung
18. Anzeige Ausgangsstrom Master
19. Anzeige Ausgangsspannung Master
20. Betriebsart-Umschaltung (siehe unten)
21. Betriebsart-Umschaltung (siehe unten)
22. Minusanschluss 5-V-Festspannung
23. Plusanschluss 5-V-Festspannung

zu 20/21: Betriebsartumschaltung:

- ***Beide Tasten gelöst:***
  Unabhängiger Einzelbetrieb
- ***Taste (20) gedrückt, Taste (21) gelöst:***
  Serienschaltung beider Geräte
- ***Beide Tasten gedrückt:***
  Parallelschaltung beider Geräte

3.2. Bedienung

Masseverbindung

- Abhängig von der Aufgabe ist die jeweilige Masse-Ausgangsklemme der regelbaren Ausgänge entweder mit der Plus- oder Minusklemme zu verbinden oder mit keiner der beiden Klemmen. Im letzteren Fall wird die Ausgangsspannung massefrei, sie hat keinen direkten Bezug zur Erde, und es existiert keine niederohmige Verbindung zum Gehäuse.

Masse an Minus:
Masse-Ausgangsklemme mit Ausgangsklemme Minus verbinden.

Masse an Plus:
Masse-Ausgangsklemme mit Ausgangsklemme Plus verbinden.

Massefrei:
Masse-Ausgangsklemme nicht beschalten.

Konstantspannungs-/Konstantstrom-Betrieb

- Beide regelbaren Teil-Netzgeräte arbeiten als Konstantspannungsquelle (Anzeige C.V. leuchtet), bis die Belastung die eingestellte Stromgrenze erreicht. Ist diese erreicht oder überschritten, geht das Gerät automatisch zum Konstantstrombetrieb über (Anzeige: C.C. leuchtet). Dabei wird die Ausgangsspannung abgesenkt, um Schäden an den angeschlossenen Geräten zu vermeiden.
  Sinkt die Belastung wieder unter die eingestellte Stromgrenze, geht das Gerät wieder in den Konstantspannungsbetrieb.

Unabhängiger Betrieb beider Teil-Netzgeräte

1. Schließen Sie das Netzkabel an eine 230-V-Netzsteckdose an.
2. Lösen Sie beide Tasten für die Betriebsartenumschaltung (20/21).

   Die folgenden Einstellungen können für jedes Teil-Netzgerät einzeln vorgenommen werden:

Konstantspannungsbetrieb

- Stellen Sie den Steller für den Ausgangsstrom auf Maximum.
- Schalten Sie das Netzgerät mit dem Netzschalter ein.
- Stellen Sie die gewünschte Ausgangsspannung mit dem Spannungssteller ein. Die eingestellte Spannung können Sie auf dem Voltmeter ablesen.

Konstantstrombetrieb

- Schalten Sie das Netzgerät mit dem Netzschalter ein.
- Stellen Sie den Steller für die Ausgangsspannung auf Maximum.
- Stellen Sie den Steller für den Ausgangsstrom auf Minimum.
- Schließen Sie die Last an.
- Stellen Sie mit dem Steller für den Ausgangsstrom den gewünschten Ausgangsstrom ein.

Strombegrenzung einstellen

- Schalten Sie das Netzgerät mit dem Netzschalter ein.
- Stellen Sie den Steller für den Ausgangsstrom auf Minimum.

- Stellen Sie den Steller für die Ausgangsspannung auf die gewünschte Spannung ein.
- Schließen Sie den Ausgang mittels einer Messleitung kurz.
- Stellen Sie mit dem Steller für den Ausgangsstrom einen Ausgangsstrom entsprechend der nominellen maximalen Stromaufnahme (max. 5 A !) des zu versorgenden Gerätes ein. Der eingestellte Strom ist auf dem Amperemeter abzulesen.
- Entfernen Sie den Kurzschluss und schließen Sie das zu versorgende Gerät an die Ausgangsbuchsen an (rote Buchse - Plus; schwarze Buchse - Minus).
  Durch Herausschrauben der Buchsenisolierung ist auch ein Anklemmen von Kabelschuhen möglich.

3. Schalten Sie dann das zu versorgende Gerät ein.
4. Das Ausschalten erfolgt in der Reihenfolge zu versorgendes Gerät und danach Netzgerät, bevor die Verbindungen getrennt werden.

Dual-Betrieb beider Teil-Netzgeräte
Serienschaltung

1. Schalten Sie das Netzgerät an.
2. Drücken Sie die linke Betriebsartentaste (20) und lösen Sie die rechte Betriebsartentaste (21).
3. Stellen Sie die Steller für den Ausgangsstrom <u>beider</u> Teil-Netzgeräte auf Maximum.
4. Stellen Sie den Steller für die Ausgangsspannung des Master-Netzteils (16) auf die gewünschte Ausgangsspannung. Dabei zeigt die Spannungsanzeige des Slave-Netzteils (19) die gleiche Spannung an wie die des Master-Netzteils.
5. Die höchste einstellbare Ausgangsspannung beträgt

dabei 60 V (Sicherheitshinweise beachten!).
6. Verbinden Sie die Buchsen (4) und (11) mit einer ausreichend entsprechend dem gewünschten Ausgangsstrom belastbaren Leitung.
7. Schließen Sie die Last polrichtig an die Buchsen (2) und (13) an.

Bitte beachten!

- Die Ausgangsstromeinstellung beider Teil-Netzgeräte bleibt unabhängig. Befindet sich der Steller für den Ausgangsstrom des Slave-Netzteils (7) nicht in der Maximum-Position, folgt die Spannungseinstellung des Slave-Netzteils nicht der des Master-Netzteils.
- Entfernen Sie in dieser Betriebsart alle Verbindungen zwischen den Minus-Anschlüssen beider Netzgeräte, sowie alle Verbindungen zu den Masse-Anschlüssen. Ansonsten wird das Slave-Netzteil kurzgeschlossen.

Parallelschaltung

1. Schalten Sie das Gerät an.
2. Drücken Sie beide Betriebsartentasten (20/21). Jetzt sind beide Netzteile parallel geschaltet.
3. Stellen Sie den Steller für die Ausgangsspannung des Master-Netzteils (16) auf die gewünschte Ausgangsspannung. Beide Spannungsanzeigen zeigen die gleiche Ausgangsspannung an.
4. Verbinden Sie jeweils die Plus-Anschlüsse (4 und 13) sowie die Minus-Anschlüsse (2 und 11) beider Teil-Netzgeräte mit einer ausreichend entsprechend dem gewünschten Ausgangsstrom belastbaren Leitung.
5. Schließen Sie die Last polrichtig an die Buchsen 2 und 4, oder 11 und 13 an.
6. Stellen Sie mit dem Steller für den Ausgangsstrom

des Master-Netzteils (17) den gewünschten Ausgangsstrom ein. Der maximal entnehmbare Strom beträgt hier 10 A.

Nutzung des Festspannungsausgangs

1. Schließen Sie das Netzkabel an eine 230-V-Netzsteckdose an.
2. Schließen Sie das zu versorgende Gerät an die entsprechenden Ausgangsklemmen (22/23) an (Rot: Plus; Schwarz: Minus).
3. Schalten Sie zuerst das Netzgerät und dann das zu versorgende Gerät ein.
4. Das Ausschalten erfolgt in der Reihenfolge zu versorgendes Gerät und danach Netzgerät.

4. Sicherungswechsel

Wenn die Netzsicherung ausgelöst wurde, verlischt die Netzspannungsanzeige.

- Trennen Sie das Netzgerät vom Stromnetz und beseitigen Sie die Ursache der Überlastung.
- Ersetzen Sie die Netzsicherung gegen eine neue Sicherung der gleichen Stromstärke.
- Wenn die Sicherung bei erneuter Inbetriebnahme des Gerätes sofort wieder auslöst, liegt ein Gerätedefekt vor. Senden Sie dann das Gerät an unseren Service zur Reparatur ein.

5. Wartung/Entsorgung

Trennen Sie das Gerät vor allen Reinigungsarbeiten vom Stromnetz.

- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen, fusselfreien Tuch. Dabei nicht auf die Display-Anzeigeflächen drücken.
- Hat sich in den Lüftungsöffnungen Staub abgesetzt, saugen Sie diesen mit einem Staubsauger ab.
- Keine Reinigungsmittel einsetzen, diese könnten die Oberflächen beschädigen.

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!
Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



6. Technische Daten

Netzspannung:
104-127 V AC/60 Hz oder 207-253 V AC/50 Hz

Einstellbare Sektion:
Ausgangsspannung 1: ....2 x 0-30 VDC
Ausgangsstrom 1: .... 2 x 0-5 A
Restwelligkeit: .... <1 mVeff
Netzspannungsausregelung:............. ≤0,02% + 1 mV
Laststabilität/Lastausregelung: .... ≤0,01% + 5 mV

Feste Ausgangsspannung:
Ausgangsspannung 2 (fest):...................5 VDC ±2,5%
Ausgangsstrom 2: ....max. 3 A
Restwelligkeit: .... <1 mVeff
Netzspannungsausregelung:................0,02% + 1 mV
Laststabilität/Lastausregelung: .... ≤0,01% + mV

Anzeigegenauigkeit:
Spannungsanzeige:...............................±1% + 2 Digit
Stromanzeige: ....±1,5% + 2 Digit

Arbeitstemperaturbereich:0 bis +40°C bei max. 90 rH

Abmessungen (B x H x T):..........365 x 164 x 265 mm
Gewicht: .... ca. 13 kg

ELV AG · PF 1000
D-26787 Leer · Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-244